

# Some aspects of the patient after total gastrectomy : clinical studies on symptomatology, nutrient malabsorption and medico-social performance after total gastrectomy

Citation for published version (APA):

Brägelmann, R. (1998). *Some aspects of the patient after total gastrectomy : clinical studies on symptomatology, nutrient malabsorption and medico-social performance after total gastrectomy*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. [s.n.]. <https://doi.org/10.26481/dis.19980925rb>

## Document status and date:

Published: 01/01/1998

## DOI:

[10.26481/dis.19980925rb](https://doi.org/10.26481/dis.19980925rb)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

Download date: 06 May. 2023

# Chapter XI

---

## Summary and Concluding Remarks

---



## Summary and Concluding Remarks

The present thesis supplies data on some aspects of patients after a curative total gastrectomy for gastric malignancy.

In **Chapter I** a critical review regarding post-gastrectomy problems is given. Due to differences in definition and method of assessment the frequency and the reported clinical relevance of abdominal and systemic symptoms after total gastrectomy vary widely. Malnutrition, as defined by weight loss and micronutrient deficiencies, can be caused by either anorexia, absolute pancreatic insufficiency or pancreatocibo-cibal asynchrony, rapid upper intestinal transit, upper intestinal bacterial overgrowth, or any combination of these variables. The possible influence of different surgical reconstructions after gastrectomy with regard to functional outcome is discussed. It is outlined that any study on the pathophysiology of post-gastrectomy malnutrition needs to control for all these variables.

Quality of life after total gastrectomy has been examined in numerous trials comparing different reconstruction procedures, but still little is known about interrelations between physical and biochemical variables and post-operative physical, mental, and social performance. An introduction to the concept of coping strategies is provided.

In **Chapter II** the patients examined, the clinical setting of the examination, and the methods used in the studies performed are presented.

In **Chapter III** a descriptive analysis of our patient group is given and a preliminary analysis of possible pathophysiological mechanisms of nutrient malassimilation was done.

Mean body mass index according to Quetelet (BMI) was 26.61 kg/m<sup>2</sup> (SEM 0.31) pre-operatively and 22.06 kg/m<sup>2</sup> (SEM 0.23) on admission to the rehabilitative clinics. 96% of the patients had lost weight pre-operatively, and 67% had lost weight since the operation. Only 13% were underweight at the time of operation, whereas 25% of the patients were underweight on admission to the rehabilitative clinics.

Under standardised dietary conditions abdominal symptoms were found in 86% of the patients, but they were not severe. In a univariate subgroup analysis of patients with low calorie intake (<30 kilocalories per kilogram body weight per day) and of patients with higher calorie intake (≥30 kilocalories per kilogram body weight per day) it was found that the latter reported significantly less early satiety and vomiting, whilst meteorism was more frequent.

Strikingly, 138 of our 174 patients (79%) did not have iron supplementation on admission. In these patients moderate anaemia was found in 48.6% and sideropenia in 26.7%. Ferritin concentrations decreased logarithmically with time past operation. Vitamin B<sub>12</sub> supplementation, on the other hand, had been given to 126 of 173 patients (72%). Only 63% of the patients reported that they had been given

dietary advice after the operation. The energy intake of most patients under inpatient conditions is sufficient (median 37.8 kcal/kg body weight and day) with 25% of them consuming more than 43.1 kcal/kg body weight and day. Patients after total gastrectomy had a normal defaecation frequency with normal to soft stools. They produced stools of relatively low volume (median 219, IQR (139-322) g/d) with a rather high fat output (median 12.9, IQR (6.2-21.6) g/d) due to a median fat malabsorption of 11.6% (IQR 5.1-19.6). The range of the fat malabsorption was five to 80% pointing to clinically relevant individual differences. Compared to patients with moderate steatorrhoea (faecal fat 7-14 g/d), patients with severe steatorrhoea (faecal fat >14 g/d) had a significantly higher incidence of shortened oro-coecal transit (<75 minutes) and were admitted earlier after operation.

Alkaline reflux oesophagitis was present in 26% of the patients examined. Small bowel bacterial overgrowth as assessed with an H<sub>2</sub>-breath test was found in 37% and oro-coecal transit faster than 75 minutes was diagnosed in 21.7% of the patients.

In **Chapter IV** three different functional types of gastric reconstruction after total gastrectomy - duodenal bypass with or without pouch construction, and jejunal interposition, - are compared as to their relevance for functional post-operative performance.

Not one of the numerous parameters examined revealed any statistically significant difference between these different surgical procedures. In conclusion, in our study neither subjective nor objective data support preference for any single mode of reconstruction after total gastrectomy for gastric cancer.

In **Chapter V** a double-blind, randomised, parallel, placebo-controlled trial with a high dosage pancreatic enzyme supplementation in 52 patients with a faecal fat output  $\geq 14$  g/day, operated on for malignant gastric disease 198 (median; interquartile range 47-608) days previously, and free from recurrence and/or metastasis is reported.

After treatment with lipase 72.000, amylase 54.000, and protease 4.800 FIP per every major meal and half of it per every smaller meal, patients on enzyme therapy felt better overall, but no improvement of a specific symptom could be identified. Enzyme treatment did not result in a significant difference between the placebo and the enzyme treated group regarding fat malassimilation.

The effect of high dose pancreatic enzymes supplementation on symptoms and steatorrhoea after total gastrectomy is marginal and does not justify its routine use.

In **Chapter VI** the influence of a rapid oro-coecal transit time (below 75 minutes) on symptoms, malnutrition, and post-operative performance is discussed.

Bloating was significantly more frequent in patients with a rapid oro-coecal transit. The median faecal chymotrypsin concentration was significantly lower in patients with oro-coecal transit time below 75 minutes compared to the remainder (2.7 (IQR

2.1 to 4.6) vs. 4.9 (IQR 2.9 to 7.2) U/g;  $p < 0.05$ ). Furthermore, median faecal chymotrypsin output during 72 hours tended to be lower in the patients with an oro-coecal transit time below 75 minutes. Patients with rapid oro-coecal transit had a 50% higher median daily faecal fat output ( $p < 0.02$ ) and a 47% higher fat malassimilation ( $p < 0.05$ ) compared to patients with normal transit. The number of patients with a daily faecal fat output exceeding 14 grams was 24/62 (39%) in the group with normal oro-coecal transit time versus 22/34 (65%) in those patients with rapid oro-coecal transit ( $p = 0.02$ ).

In patients with relevant steatorrhoea after total gastrectomy measures prolonging small-intestinal transit should be employed.

In **Chapter VII** patients with and patients without small bowel bacterial overgrowth after total gastrectomy were compared.

Mean time since operation was significantly shorter in patients with small bowel bacterial overgrowth than in patients without small bowel bacterial overgrowth ((370, confidence interval=CI 96-645 vs. 687, CI 397-976) days;  $p < 0.01$ ). Controlling for this difference, there were no other significant differences in symptoms and signs between the subgroups except for the medico-social functioning measured with the Edinburgh Rehabilitation Status Scale (ERSS). The mean ERSS showed significantly better medico-social functioning in patients without small bowel bacterial overgrowth than in the remainder (3.7 CI (2.2-5.2) vs. 5.1 CI (3.0-7.0);  $p < 0.05$ ).

The clinical complaints of patients after gastrectomy do not seem to be due to bacterial overgrowth and the post-operative achlorhydric state does not necessarily cause a bacterial overgrowth syndrome.

In **Chapter VIII** the objective was to describe post-operative medico-social performance after curative total gastrectomy and to identify the factors determining it. A linear regression analysis of a great number of social, biochemical and physical parameters was performed.

The median ERSS-score was 4 (IQR 2 to 6) on a scale from 0 (best) to 28 (worst). The patients of the centre serving mainly blue collar worker had higher scores than the two other centres. Time past operation and albumin concentrations were negatively correlated with the Edinburgh Rehabilitation Status Scale (ERSS), and dyspepsia, dysphagia, and reflux were positively correlated to the ERSS-score. Increasing degrees of pathological findings at upper intestinal endoscopy were positively correlated with the ERSS-scores in a univariate analysis.

In **Chapter IX** coping strategies of patients after total gastrectomy were examined in 50 patients who accepted the invitation of a psychological interview in which a standardised manual was used. The pattern *compliance strategy and trust in doctors* scored significantly higher than all the other fields ( $p < 0.0001$ ). The patterns *self-support* and *relativation by comparison* had significantly higher ratings than all the other fields ( $p = 0.0001$ ) with the exception of the field *compliance strategy and*

*trust in doctors*. *Problem analysis and problem solving* and *hedonism* scored significantly higher ( $p=0.0003$ ) than *cognitive denial and dissimulation* or the remaining seven fields not mentioned. The fields *compliance strategy and trust in doctors*, *hedonism*, *regressive tendency*, *relativation by comparison*, and *self-support* had at least ten patients (20%) above the mean score of the disease-control group, whereas only the field *emotional control and social isolation* had ten patients below the mean of the disease-control group. There was a positive correlation of the field *hedonism* with time past operation ( $r^2=0.5$ ,  $p<0.0001$ ).

Active and problem-oriented coping patterns were predominant in a group of cancer-free patients after total gastrectomy for gastric malignancy. If these coping patterns are recognised by the managing physician(s), post-operative rehabilitation can probably be further improved.

In **Chapter X** the combined results of these studies are integrated to discuss which factors might be relevant for nutrient malassimilation after total gastrectomy, and what determines post-operative medico-social functioning.

Symptom-induced low calorie intake and pancreatico-cibal asynchrony due to rapid small-intestinal transit, acting alone or in concert, seem to be the major reasons for nutrient malassimilation in patients after total gastrectomy.

The social and working situation of the patient, time after operation, symptoms of dyspepsia, dysphagia, and reflux into the oesophagus were independent determinants of medico-social performance after total gastrectomy.

Future studies might focus on measures to prolong intestinal transit in patients with rapid small intestinal transit in order to decrease post-gastrectomy steatorrhoea. Another - possible more important - challenge is to further elucidate the nature of post-gastrectomy dyspepsia in order to establish adequate therapeutic measures.

# Chapter XII

---

## Samenvatting

---



## Samenvatting

In dit proefschrift worden enkele aspecten van patiënten na een curatieve totale maagresectie besproken.

In **Hoofdstuk I** wordt een kritisch overzicht over post-gastrectomie problemen gegeven. Omdat definities en methoden vaak verschillen, variëren de frequentie en de gerapporteerde klinische relevantie van abdominale en systemische symptomen na totale gastrectomie nogal sterk. Malnutritie, gedefinieerd als gewichtsverlies en deficiëntie van micronutriënten, kan veroorzaakt worden door anorexie, absolute pancreasinsufficiëntie of pancreatico-cibale asynchronie, versnelde dunne darm passage, bacteriële overgroei van de dunne darm, of iedere combinatie van deze variabelen. De mogelijke invloed van verschillende chirurgische reconstructies na gastrectomie op het functioneel resultaat wordt besproken. Beschreven wordt, dat iedere studie over de pathofysiologie van post-gastrectomie malnutritie voor al deze variabelen gecontroleerd moet zijn.

De samenhang van kwaliteit van leven na totale gastrectomie en verschillende reconstructie procedures is in een aantal studies onderzocht. In tegenstelling hiermee is over de relaties van lichamelijke en biochemische variabelen en het post-operatieve lichamelijke, mentale, en sociale functioneren minder bekend. Een inleiding over het concept "ziekteverwerking" wordt gegeven.

In **Hoofdstuk II** worden de patiënten, de klinische omgeving, en de gebruikte methoden van de volgende studies beschreven.

In **Hoofdstuk III** wordt een descriptieve analyse van onze patiënten groep verricht en een voorlopige analyse van mogelijke pathofysiologische mechanismen van nutrient malassimilatie gegeven.

De gemiddelde body mass index volgens Quetelet (BMI) was preoperatief 26.61 kg/m<sup>2</sup> (SEM 0.31) en bij opname in de revalidatie kliniek 22.06 kg/m<sup>2</sup> (SEM 0.23). Van de patiënten had 96% voor de operatie gewicht verloren, en 67% hadden na de operatie gewicht verloren. 25% van de patiënten was bij opname in de revalidatie klinieken onder hun streefgewicht, terwijl ten tijde van de operatie dit slechts 13% was.

Onder gestandaardiseerde dieet-omstandigheden werden abdominale symptomen bij 86% van de patiënten gevonden, maar deze waren niet ernstig. Bij een univariate analyse van patiënten met lage calorie opname (<30 kilocalorieën per kilogram lichaamsgewicht per dag) en patiënten met hogere calorie opname (≥30 kilocalorieën per kilogram lichaamsgewicht per dag) hadden de eersten significant vaker een vroege verzadiging en last van braken, terwijl een opgeblazen gevoel minder vaak voorkwam.

Verrassend was, dat 138 van 174 patiënten (79%) bij opname geen ijzer suppletie hadden. 48.6% van deze patiënten had een matige anemie en 26.7% had een sideropenie. Ferritine concentraties nemen logaritmisch in de loop van de tijd af.

Bij 126 van 173 patiënten (72%) was het vitamine B<sub>12</sub> gesupplementeerd. Slechts 63% van de patiënten zei, dat ze dieet-advies hadden gekregen na de operatie. De energie opname van de meeste patiënten tijdens de opname was voldoende (mediaan 37.8 kcal/kg lichaamsgewicht per dag) en 25% van hen consumeerde meer dan 43.1 kcal/kg lichaamsgewicht per dag. De patiënten na totale gastrectomie hadden een normale ontlastingsfrequentie met normaal gevormde tot breiige faeces. De ontlastingsvolumina waren relatief laag (mediaan 219, IQR (139-322) g/d) met een vrij hoog vet verlies (mediaan 12.9, IQR (6.2-21.6) g/d) door een gemiddelde vet malabsorptie van 11.6 percent (IQR 5.1-19.6). Het bereik van de vet malabsorptie was vijf tot 80%, wat op klinisch belangrijke individuele verschillen wijst. Patiënten met een ernstige steatorrhoea (faecaal vet  $\geq 14$  g/d) hadden significant vaker een oro-coecale transit tijd korter dan 75 minuten en werden vroeger na operatie verwezen dan patiënten met slechts een matige steatorrhoea (faecaal vet  $< 14$  g/d).

Alkalische reflux esophagitis was bij 26% van de onderzochte patiënten te vinden. Bacteriële overgroei van de dunne darm, onderzocht met de H<sub>2</sub>-adem test, werd gediagnostiseerd bij 37%; een oro-coecale transit tijd onder de 75 minuten bij 21.7% van de patiënten.

In **Hoofdstuk IV** werden drie functioneel verschillende typen van gastrische reconstructie na totale gastrectomie - het uitsluiten van het duodenum met of zonder pouch, en jejunale interpositie - ten opzichte van hun relevantie voor de post-operatieve functie vergeleken.

Geen enkele van de talrijke onderzochte parameters toonde enig statistisch significant verschil tussen deze operatieve procedures. Samenvattend kan gezegd worden, dat noch subjectieve noch objectieve gegevens een voorkeur voor één bepaalde soort reconstructie na totale gastrectomie bij maagcarcinoom ondersteunen.

In **Hoofdstuk V** wordt een dubbel-blinde, gerandomiseerde, parallelle, placebo-gecontroleerde studie met een hoge dosering van pancreas enzym suppletie bij 52 patiënten met een faecaal vet verlies  $\geq 14$  g/dag besproken. De patiënten waren 198 dagen (mediaan, interquartile range 47-608) post-operatief en vrij van recedief en/of metastasen.

Na de behandeling met lipase 72.000, amylase 54.000, en protease 4.800 FIP bij iedere hoofdmaaltijd en nog een keer de helft hiervan bij iedere nevenmaaltijd gaven patiënten met enzym therapie aan, zich beter te voelen. Een verbetering van een specifiek symptoom kon niet worden aangetoond. Enzym suppletie had geen significante verandering voor de vet absorptie tussen de groep met placebo en de groep met enzymen ten gevolge.

Het effect van hoog gedoseerde pancreatische enzym suppletie op symptomen en steatorrhoea na totale gastrectomie is marginaal en een routinematig voorschrijven niet geïndiceerd.



# Chapter XIII

---

**Zusammenfassung und  
Kommentar**

---

## Zusammenfassung und Kommentar

Die vorliegenden Studien enthalten Daten zur Situation nach kurativer totaler Gastrektomie wegen maligner Magentumoren.

In **Kapitel I** wird ein kritischer Überblick über die Probleme nach totaler Gastrektomie gegeben. Durch Unterschiede in Definition und Erhebungsmethodik unterscheiden sich die angegebene Frequenz und die berichtete klinische Relevanz von abdominalen und systemischen Beschwerden nach totaler Gastrektomie erheblich. Mangelernährung - definiert durch Gewichtsverlust und/oder Mangel an Vitaminen und Spurenelementen - kann durch Anorexie, absolute Pankreasinsuffizienz oder pankreatico-cibale Asynchronie, beschleunigte oro-zökale Passage, bakterielle Überwucherung des Dünndarms oder eine Kombination dieser Faktoren verursacht sein. Des weiteren wird diskutiert, in wieweit die Art der chirurgischen Magenrekonstruktion einen Einfluß auf die postoperative Funktion hat. Es wird dargelegt, daß jede Studie zur Pathophysiologie der postoperativen Mangelernährung alle obengenannten Variablen gleichzeitig erfassen muß.

Der Einfluß verschiedener Rekonstruktionsverfahren auf die Lebensqualität nach totaler Gastrektomie ist in vielen Studien untersucht worden. Die Zusammenhänge zwischen somatischen und biochemischen Faktoren und der postoperativen somatischen, mentalen und sozialen Leistungsfähigkeit der Patienten sind jedoch weitgehend unklar. Es wird eine Einführung in das Konzept der Krankheitsverarbeitung gegeben.

In **Kapitel II** werden die untersuchten Patienten der Studien, die klinische Umgebung, und die angewandten Methoden erläutert.

**Kapitel III** beinhaltet eine deskriptive Analyse unserer Patientengruppe sowie eine *vorläufige Analyse möglicher pathophysiologischer Mechanismen der Nährstoffmalassimilation*.

Der durchschnittliche Body Mass Index nach Quetelet (BMI) vor der Operation war 26.61 (SEM 0.31). Bei Aufnahme in den Rehabilitationskliniken betrug dieser Wert 22.06 (SEM 0.23). 96% der Patienten hatten vor der Operation Gewicht verloren, und bei 67% setzte sich der Gewichtsverlust auch nach der Operation fort. Bei Aufnahme in den Rehabilitationskliniken waren 25% der Patienten untergewichtig, während dies zum Zeitpunkt der Operation bei nur 13% der Fall war.

Unter standardisierten diätetischen Bedingungen wurden von 86% der Patienten leichte abdominale Beschwerden angegeben. Eine univariate Analyse von Patienten mit niedriger Kalorienaufnahme (<30 Kilokalorien pro Kilogramm Körpergewicht und Tag) und Patienten mit höherer Kalorienaufnahme (>30 Kilokalorien pro Kilogramm Körpergewicht und Tag) zeigte, daß letztere signifikant seltener Probleme mit frühem Sättigungsgefühl und Erbrechen hatten, während Blähungen häufiger waren.

Überraschenderweise hatten 138 unserer 174 Patienten (79%) bei Aufnahme keine

Eisensubstitution. Bei diesen Patienten wurde in 48.6% der Fälle eine geringe Anämie und in 26.7% der Fälle eine Sideropenie gefunden. Die Ferritinwerte nehmen nach Operation im Sinne einer logarithmischen Funktion ab. Substitution mit Vitamin B<sub>12</sub> hatten 126 von 173 Patienten (72%) erhalten. Nur 63% der Patienten gaben an, nach der Operation Diätatschläge bekommen zu haben. Die Energieaufnahme der meisten Patienten unter Klinikbedingungen ist ausreichend (Median 37.8 Kilokalorien pro Kilogramm Körpergewicht und Tag). 25% der Patienten konsumierten mehr als 43.1 Kilokalorien pro Kilogramm Körpergewicht und Tag. Die Patienten nach totaler Gastrektomie hatten eine normale Stuhlfrequenz mit normaler oder weicher Konsistenz. Die Stühle hatten eine relativ geringes Volumen (Median 219, IQR (139-322) g/d) mit einem hohen Fettanteil (Median 12.9, IQR (6.2-21.6) g/d). Dies wird durch eine Fettmalabsorption verursacht, die im Mittel 11.6% (IQR 5.1-19.6) beträgt. Die Spanne der Fettmalabsorption war fünf bis 80%. Dies weist auf klinisch relevante individuelle Unterschiede hin. Patienten mit mäßiger Steatorrhoe (Stuhlfett < 14 g/T) hatten im Gegensatz zu Patienten mit ernster Steatorrhoe (Stuhlfett ≥ 14 g/T) signifikant häufiger eine oro-zökale Passagezeit unter 75 Minuten und waren früher nach Operation eingewiesen.

Eine alkalische Refluxösophagitis lag bei 26% der untersuchten Patienten vor. Eine bakterielle Überwucherung des Dünndarms oder eine oro-zökale Passagezeit unter 75 Minuten wurden mit dem H<sub>2</sub>-Atemtest bei 37% respektive 21.7% diagnostiziert. In **Kapitel IV** werden drei funktionell verschiedene Rekonstruktionstypen nach totaler Magenresektion, nämlich die Ausschaltung des Duodenums jeweils mit oder ohne Pouchkonstruktion und die jejunale Interposition, bezüglich ihrer postoperativen funktionellen Ergebnisse verglichen.

In keinem einzigen der zahlreichen untersuchten Faktoren wurden statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Operationsmethoden festgestellt. An Hand unserer Daten kann keiner der untersuchten Rekonstruktionsverfahren nach totaler Gastrektomie der Vorzug gegeben werden.

In **Kapitel V** werden die Ergebnisse einer doppelblinden, randomisierten, parallelen, placebo-kontrollierten Interventionsstudie mit hochdosierten Pankreasenzymen bei 52 Patienten mit einer Stuhlfettausscheidung von ≥ 14 g/T berichtet. Die Patienten waren 198 Tage (Mittel, IQR 47-608) zuvor wegen Magenmalignität operiert worden und zum Zeitpunkt der Untersuchung tumor- und metastasenfrei.

Nach Behandlung mit 72.000 Einheiten Lipase, 54.000 Einheiten Amylase, und 4.800 Einheiten Proteasen (FIP) zu jeder Hauptmahlzeit und der Hälfte dieser Dosierung zu jeder Nebemahlzeit gaben die Patienten mit Enzymtherapie zwar an, sich im Ganzen besser zu fühlen; Verbesserung eines spezifischen Symptomes konnte jedoch nicht identifiziert werden. Die Fettmalabsorption wurde durch die Intervention nicht signifikant beeinflusst.

Der Einfluß von hoch dosierter Substitution mit Pankreasenzymen auf Symptome und Steatorrhoe nach totaler Gastrektomie ist marginal und eine routinemäßige Verschreibung ist nicht gerechtfertigt.

Der Einfluß einer beschleunigten oro-zökalen Passage (schneller als 75 Minuten) auf Symptome, Fehlernährung und postoperative Leistungsfähigkeit wird in **Kapitel VI** diskutiert.

Patienten mit beschleunigter Passage hatten signifikant häufiger Blähungen. Die mittlere Stuhlkonzentration des Chymotrypsins war bei Patienten mit einer oro-zökalen Passage unter 75 Minuten signifikant niedriger als bei den übrigen Patienten (2.7 (IQR 2.1 to 4.6) vs. 4.9 (IQR 2.9 to 7.2) U/g;  $p < 0.05$ ). Die mittlere fäkale Chymotrypsinausscheidung über 72 Stunden war bei Patienten mit beschleunigter oro-zökaler Passage zwar niedriger, aber der Unterschied war nicht signifikant. Patienten mit beschleunigter oro-zökaler Passage hatten im Vergleich mit den übrigen Patienten eine 50% höhere tägliche Stuhlfettausscheidung ( $p < 0.02$ ) und eine 47% höhere Fettmalabsorption ( $p < 0.05$ ). Die Zahl der Patienten mit einer täglichen fäkalen Fettausscheidung von mehr als 14 g/T betrug 24/62 (39%) bei den Patienten mit normaler Passagezeit, während es bei den Patienten mit beschleunigter oro-zökaler Passage 22/34 (65%) waren ( $p = 0.02$ ).

Bei Patienten mit relevanter Steatorrhoe nach totaler Gastrektomie sollten Maßnahmen zur Verlängerung der oro-zökalen Passagezeit untersucht werden.

In **Kapitel VII** wurden Patienten nach totaler Gastrektomie mit und ohne bakterieller Überwucherung des Dünndarms verglichen.

Die Zeit seit der Operation war signifikant kürzer bei Patienten mit bakterieller Überwucherung des Dünndarms ((370, Konfidenzintervall=CI 96-645 vs. 687, CI 397-976) Tage;  $p < 0.01$ ). Unter statistischer Berücksichtigung dieses Unterschieds gab es keine weiteren Unterschiede zwischen den Gruppen, mit Ausnahme des medizinisch-sozialen Funktionierens, das mit der Edinburgh Rehabilitation Status Scale (ERSS) bestimmt wurde. Der durchschnittliche ERSS-Wert zeigte bei Patienten ohne bakterielle Überwucherung im Vergleich zu den anderen Patienten ein besseres medizinisch-soziales Funktionieren an (3.7 CI (2.2-5.2) vs. 5.1 CI (3.0-7.0);  $p < 0.05$ ).

Die Beschwerden der Patienten nach totaler Gastrektomie scheinen nicht durch eine bakterielle Überwucherung verursacht zu sein. Der postoperative achlorhydriche Zustand führt nicht zwingend zu einem bakteriellen Überwucherungs Syndrom.

Ziel der Überlegungen in **Kapitel VIII** war es, das postoperative medizinisch-soziale Funktionieren nach kurativer totaler Gastrektomie zu beschreiben und Faktoren zu identifizieren, die es bestimmen. Ein lineares Regressionsmodell mit einer großen Anzahl von sozialen, biochemischen und somatischen Faktoren wurde analysiert.

Der mittlere ERSS-Wert betrug 4 (IQR 2 bis 6) auf einer Skala von 0 (bester Wert) bis 28 (schlechtester Wert). Die Patienten derjenigen Klinik, die hauptsächlich

Berufsgruppen mit körperlich anstrengender Arbeit versorgte, hatte höhere Werte als die zwei anderen Kliniken. Die Zeit seit Operation und die Albuminkonzentration korrelierten negativ mit der Edinburgh Rehabilitation Status Skala (ERSS), während Dyspepsie, Dysphagie und Reflux positiv korrelierten. In einer univariaten Analyse zeigten zunehmende Abweichungen bei der intestinalen Endoskopie eine positive Korrelation mit der Edinburgh Rehabilitation Status Skala. In **Kapitel IX** wurden die Strategien der Krankheitsverarbeitung von 50 Patienten nach kurativer totaler Gastrektomie, die auf die Einladung des Psychologen reagiert hatten, mit einem standardisierten Fragebogen erfaßt. Das Feld *Compliance-Strategie und Arztvertrauen* zeigte höhere Werte als alle anderen Felder ( $p < 0.0001$ ). Die Strategien *Selbstermutigung* und *Relativierung durch Vergleich* hatten höhere Werte als alle anderen Felder ( $p = 0.0001$ ), mit Ausnahme vom Feld *Compliance-Strategie und Arztvertrauen*. *Problemanalyse und Lösungsverhalten* und *Hedonismus* wurden signifikant höher ( $p = 0.0003$ ) bewertet als *Kognitive Vermeidung und Dissimulation* als auch die anderen sieben nicht erwähnten Felder. Die Felder *Compliance-Strategie und Arztvertrauen*, *Hedonismus*, *Regressive Tendenz*, *Relativierung durch Vergleich*, und *Selbstermutigung* hatten mindestens zehn Patienten (20%) oberhalb des Mittelwertes plus einer Standardabweichung verglichen mit einer kranken Kontrollgruppe aus der Literatur, während nur das Feld *Gefühlskontrolle/sozialer Rückzug* zehn Patienten unterhalb dieses Vergleichswertes hatte. Es gab eine positive Korrelation des Feldes *Hedonismus* mit der Zeit, die seit der Operation verstrichen war ( $r^2 = 0.5$ ,  $p < 0.0001$ ).

Tumorfremie Patienten nach totaler Gastrektomie zeigen hauptsächlich aktive und problem-orientierte Krankheitsverarbeitung. Falls der behandelnde Arzt/Ärztin diese Strategien erkennt, kann die postoperative Rehabilitation wahrscheinlich noch weiter verbessert werden.

In **Kapitel X** wird unter Berücksichtigung der gesamten Ergebnisse dieser Studien diskutiert, welche Faktoren für die Nahrungsmittelmalassimilation nach totaler Gastrektomie relevant sind und was das postoperative medizinisch-soziale Funktionieren beeinträchtigt.

Eine symptombedingte erniedrigte Kalorienaufnahme und/oder eine pancreatico-cibale Asynchronie scheinen die Hauptursache der Mangelnährung nach totaler Gastrektomie zu sein.

Die sozialen Umstände und speziell die Arbeitsplatzsituation der Patienten, die Zeitspanne nach Operation, sowie die Symptome Dyspepsie, Dysphagie und Reflux sind unabhängige Faktoren, die das medizinisch-soziale Funktionieren nach totaler Gastrektomie bestimmen.

Es bleibt zu untersuchen, ob eine Verlängerung der Dünndarmtransitzeit bei Patienten mit Steatorrhoe nach Gastrektomie diese vermindert. Eine andere Aufgabe ist es, die Dyspepsie nach Gastrektomie näher zu beschreiben, um entsprechende therapeutische Maßnahmen zu entwickeln.